STANFORD UNIVERSITY
MAR
8
1938
LIBRARY

Aus dem gerichtsmedizinischen Institut der Universität Heidelberg
Vosrtand: Prof. Dr. Schwarzacher

Lane Medical Library

Arsenvergiftung im Winzergewerbe oder Tod aus natürlicher Ursache?

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der hohen medizinischen Fakultät
der Ruprecht-Karls-Universität zu
Heidelberg

vorgelegt von

Alfred Ruf
aus Schwetzingen

1936
Brausdruck G. m. b. H., Heidelberg

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg

Dekan:
Prof. Dr. Schneider

Referent:
Prof. Dr. Schwarzacher

1936

Bevor ich an die Bearbeitung des Themas herantrete, möchte ich eine kurze Übersicht geben über die Gesichtspunkte, von denen aus das Thema zu betrachten ist und über die Art und Weise der Lösung, die daraus zu erfolgen hat.

„Arsenvergiftung im Winzergewerbe oder Tod aus natürlicher Ursache" lautet das Thema. Daraus ergibt sich eine Zweiteilung.

Im ersten Teil sind die verschiedenen Möglichkeiten der Arsenvergiftung im Winzergewerbe zu erörtern. Das wird eine eingehende Darstellung der Art und Verwendung der Arsenpräparate im Weinbau erfordern. Der zweite Teil beschäftigt sich mit dem Unfall eines Gärtners H. Sch. aus J. Der Unfall hat sich am 20. Mai 19.. beim Bespritzen von Reben mit einem Arsenpräparat in einem Weingut zugetragen.

Hier ist zunächst festzustellen, ob bei dem am 13. Dezember des gleichen Jahres erfolgten Tod des H. Sch. ein Tod aus natürlicher Ursache vorlag, oder ob der Tod mittelbare oder unmittelbare Folge des Unfalls vom 20. Mai 19.. war. Diese Frage muß gelöst werden durch genaues Studium und Bewertung der nach dem Unfall aufgetretenen Krankheitssymptome und der bei der Sektion gefundenen pathologisch-anatomischen Befunde. Es muß sich dann zeigen, ob das Ergebnis der Begutachtung des Falles H. Sch. übereinstimmt mit der Lösung der Frage „Arsenvergiftung im Winzergewerbe".

Das Arsen, und namentlich seine Kupfer- und Kalkverbindungen finden Verwendung bei der Herstellung der meisten im Weinbau gebrauchten Schädlingsbekämpfungsmitteln. Die Schädlingsbekämpfungsmittel kommen als Stäubmittel und als Spritzmittel in den Handel. Der Gebrauch dieser Arsenmittel richtet sich durchaus nach dem Auftreten der Schäd-

linge, so daß man im allgemeinen mit ein- oder zweimaliger Spritzung oder Stäubung auskommen kann. Nach dem Auftreten des Heu- und Sauerwurms (von den Pfälzer Weinbauern „Millionenfresser" genannt) im Jahre 1925 mußte mit ganz enormen Mengen von Arsenmitteln vorgegangen werden. So wurden z. B. damals allein im pfälzischen Weinbaugebiet 300 000 Kilogramm staubförmige Arsenmittel gebraucht (was ein Reichszuschuß von 500 000 RM. erforderte). Während man in früheren Jahren (im Jahre 1921 wurde Arsen zur Schädlingsbekämpfung im Weinbau eingeführt) die Reben nur bespritzt oder nur bestäubt hat, haben die Erfahrungen der letzten Jahre gezeigt, daß eine sich gegenseitig ergänzende Kombination beider Schädlingsbekämpfungsmethoden notwendig ist, um die befriedigende Ernteergebnisse zu erhalten.

Die Reben erhalten nun im allgemeinen 1–2 Bespritzungen mit Kupfer-Kalkbrühe vor der Blüte, und 1–3 Bespritzungen mit Kupfer- oder Kalkarsenbrühe nach der Blüte. Vom Reich war früher der 10. August als Endtermin für den Gebrauch der Arsenbekämpfungsmittel festgelegt, wurde aber im letzten Jahr auf den 30. Juli vorverlegt.

Die wichtigsten Schädlingsbekämpfungsmittel, die im Weinbau verwendet werden, sind teils reine Arsenpräparate, teils Kupfer- oder Kalkarsenate. Gesetzlich verboten ist die Anwendung von Blei-Arsenverbindungen (Bleiarseniat usw.) und deren Zubereitung und Verwendung im Winzerbetrieb. Ebenfalls ist zurzeit die Anwendung von Arsen-Stäubmittel verboten. Verschiedentlich sind in letzter Zeit erfolgreiche Versuche gemacht worden, Schädlingsbekämpfungsmittel in den Handel zu bringen, die nicht das für Mensch und Tier so gefährliche Arsen enthalten. Es sind dies die sogenannten Kontaktgifte (im Gegensatz zu Ätz- und Fraßgiften), die angeblich auf das Nerven-Muskelsystem der Schädlinge einwirken.

Ich will nun übergehen zur genaueren Darstellung der einzelnen Schädlingsbekämpfungsmittel, zur Beschreibung der Herstellung der gebrauchsfertigen Spritzlösungen und deren spezielle Verwendung gegen die einzelnen Schädlinge.

Die Präparate, die als Spritzmittel Verwendung finden, werden zunächst alle erst mit Wasser zu Pasten eingedickt und dann in den bestimmten Spritzbrühen aufgerührt. In entsprechenden Apparaten wird die Lösung mit Luft unter Druck gesetzt und auf die Rebstöcke gespritzt. Die Arsenstäubmittel werden mittels besonders konstruierten Verstäubungsapparaten direkt auf die Rebstöcke geblasen.

Folgende Präparate werden nun in deutschen Weinbaugebieten verwendet:

„Aresin" Kalkarsenat. Spritzmittel. 400–500 g auf 100 Liter Wasser oder Spritzbrühe (Schwefel- oder Kupferkalkbrühe). Gespritzt gegen Sauerwurm und Heuwurm. (Fa. Bayer.)

„Nosprasit W" Kupferarsenat. Spritzmittel. Verwendet in 1½–2 prozentiger Lösung (3–4 Pfd. auf 100 Liter Brühe). Gespritzt gegen Heu- und Sauerwurm. (Fa. Bayer.)

„Nosprasen" Cu-As-Präparat. Spritzmittel. Verwendet in 1½–2 prozentiger Lösung (3–4 Pfd. auf 100 Liter Wasser). Gespritzt gegen Peronospora, Heu- und Sauerwurm, Springwurm, Rebstichler. (Fa. Bayer.)

„Hestra" } Pb. arseniate dürfen lt. Verordnung des Reichs-
„Silesia" } gesundheitsamtes und der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft nicht mehr verwendet werden.

„Kalkarsenat Merk". Spritzmittel. 400 g auf 100 Liter Cu-Spritzbrühe. Gespritzt gegen Heu- und Sauerwurm. Peronospora. (Fa. Merk-Darmstadt.)

„Hestanol" Cu-As-Präparat. Stäubmittel. Pro Morgen 5 bis 10 kg. Verwendet gegen Heu- und Sauerwurm. (Fa. Billwerder.)

„Esturmit". Reines Arsenpräparat. Stäubmittel. Benötigt 5–10 kg pro Morgen. Verwendet gegen Heu- und Sauerwurm. (Fa. Merk-Darmstadt.)

„Cu arsen" Cu-As-Präparat. Stäubmittel. Benötigt 8–10 kg pro Morgen. Verwendet gegen Heu- und Sauerwurm, Peronospora. (Fa. Merk.)

„Nosprasit W“ Cu-As-Präparat. Stäubmittel. Benötigt 5 kg für den Morgen. Verwendet gegen Peronospora, Heu- und Sauerwurm. (Fa. Bayer.)

„Gralit“. Reines Arsenpräparat. Stäubmittel. Benötigt 5 kg für den Morgen. Verwendet gegen Rebstichler, Springwurm, Heu- und Sauerwurm. (Fa. Bayer.)

„Pyrethrum“. Emulsion und Extrakt. Arsenfreies, ungiftiges Schädlingsbekämpfungsmittel. Es ist das eines der oben erwähnten Kontaktgifte und wird im Augenblick des Auftretens des Schädlings verwendet. (Fa. Merk.)

Nachdem wir nun die Zubereitung und Verwendung der Arsenpräparate im Weinbau näher kennengelernt haben, ist es unsere weitere Aufgabe, auf die Möglichkeiten der Arsenvergiftungen, die einerseits durch das Arbeiten mit diesen Präparaten gegeben sind, einzugehen; andererseits ist die wichtige Frage zu lösen, ob durch Genuß von Wein- aus Arsen-behandelten Reben schon chronische oder akute Arsenvergiftungen beobachtet worden sind. Aus Gründen der Volksgesundheit ist die Beantwortung dieser Frage von größter Bedeutung.

Nach Untersuchung von verschiedenen deutschen Weinsorten konnte festgestellt werden, daß z. T. 0,006–2,7 mg Arsen im Liter vorhanden waren. So fand z. B. von der Heide von 28 deutschen Naturweinen 15 arsenhaltig. Bei einer zweiten Serie von 38 Weinsorten waren 24 arsenhaltig. Lenrich konnte bei Jungweinen 3,0–3,3 mg/l Arsen (in Konzentration von 0,1 mg) feststellen. Renz fand, daß von 5 Weinsorten 3 Arsen in Konzentration von unter 0,1 mg/l enthielten. Ganz selten konnte er bis 2,7 mg/l finden. Er berechnet, daß bei einem Genuß von täglich 3 l Wein höchstens 8,4 mg Arsen aufgenommen wird. Das entspricht 9,77 mg arseniger Säure. Diese Menge reicht nicht an die Tagesdosis von 15,0 mg arseniger Säure, die im Deutschen Reich zur Beachtung bei ärztlichen Verordnungen von Arsen aufgestellt ist. Es sind zahlreiche Autoren der Ansicht, daß diese Arsenmengen zu gering sind, um irgendwelche Krankheitserscheinungen hervorzurufen. Remy weist darauf hin, daß z. B. das

Baden-Badener Quellwasser etwa 0,31 mg Arsen enthält, das von Bad Kreuznach 0,15 mg; in der Dürkheimer Maxquelle seien sogar 19,51 mg pro Liter festgestellt, und niemals Fälle von Erkrankungen gemeldet worden. Im Jahre 1926 organisierte der Deutsche Staat die Schädlingsbekämpfung in allen deutschen Weinbaugebieten. Es wurden die Bezirksärzte angewiesen, genauestens auf Vergiftungserscheinungen zu achten. Es ist bis jetzt in keinem deutschen Weinbaugebiet ein einziger Fall gemeldet worden. Ende 1934 fand in Heilbronn eine Zusammenkunft des Schädlings-Bekämpfungsausschusses statt, wo in Anwesenheit der Vertreter des Reichsgesundheitsamtes die Frage der Arsenvergiftung eingehend besprochen wurde. Auch hier konnte kein einwandfreier Fall einer Arsenvergiftung nachgewiesen werden.

Nun sind in der französischen Literatur verschiedene Fälle von Vergiftungen durch Genuß von arsenhaltigem Wein gemeldet worden. E. Ledoux (Bull. et mem. de la soc. med. des hop. de Paris, Jahrg. 42, Nr. 34) berichtet einen Fall einer schweren, aber nicht tödlich endender Vergiftung von 5 Personen einer Familie, die nach Genuß von frischgekeltertem Wein aufgetreten ist. Dieser Wein war aus Trauben gewonnen, die mit Bleidiorthoarsenat bespritzt worden waren. Weiter wurden nach einem Bericht von P. Mühlens (D. M. W. 1932, S. 854) von der französischen Tagespresse veröffentlicht, daß an Bord von 6 französischen Handelsschiffen über 300 Offiziere und Mannschaften infolge Weingenusses erkrankt sind. Die Art der Vergiftung konnte geklärt werden durch Nachweis von beträchtlichen Arsenmengen im Wein. Gleichzeitig wurden 6 Mann vom Dampfer „Montabeau", der sich nicht unter den von der Presse genannten Handelsschiffen befand, ins Institut für Tropenkrankheiten in Hamburg eingeliefert. Die Patienten hatten charakteristische Erscheinungen der Arsenvergiftung. Es war außerdem ein positiver As-Befund in den Haaren der Patienten nachzuweisen. In dem Wein, der an Bord ausgeschenkt wurde, konnte bis 12 mg Arsen pro Liter festgestellt werden. (Die Mannschaft hatte sich schon vorher über schlechten Wein beim französischen General-

konsul beschwert.) Im Laufe der Fahrt war fast die gesamte Besatzung an Arsenvergiftung erkrankt und an anderen Orten z. T. ausgeschifft worden.

Wenn wir zur Beantwortung des ersten Teils unserer Frage, nämlich ob schon Fälle von Arsenvergiftung bekanntgeworden sind, die durch das Arbeiten mit Arsenpräparaten bedingt waren, übergehen, so ist dazu folgendes zu berichten: außer dem Weinbaugebiet des Kaiserstuhls sind noch aus keinem deutschen Weinbaugebiet irgendwelche gesundheitliche Schädigungen der Winzer gemeldet worden. Die Gesundheitsschädigungen, die bei Winzern des Kaiserstuhlgebietes beobachtet wurden, sind auf die durch größte Wasserarmut bedingten schlechten hygienischen Verhältnisse zurückzuführen. Die Erkrankungen belaufen sich nach Angabe der Berufsgenossenschaft auf 94 Fälle, worunter 22 Todesfälle zu verzeichnen sind. Es handelt sich fast ausschließlich um ältere Männer, die meist noch Potatoren waren. Die Krankheit verläuft unter dem Bild akuter Reizsymptome und später auftretenden sekundären chronischen Vergiftungszeichen. Im Vordergrund stehen Magen-Darmerscheinungen, Übelkeit, Erbrechen, Durchfälle; dann Reizerscheinungen an Konjunktiven, Schleimhäuten des Nasen-Rachenraumes, allgemeine Mattigkeit, schweres Krankheitsgefühl, seltener Hautreizungen. Die Krankheitssymptome gehen nach einigen Tagen ganz oder scheinbar vorbei. In einem Teil der Fälle kommt es dann nach Wochen oder Monaten zu Zeichen chronischer Arsenvergiftung bedingt durch Störung der Zellatmung, Resistenzveränderung, Verhornungsprozesse an Innen- und Außenflächen der Extremitäten, bläschenförmige geschwürige Prozesse, Haarausfall, chronische Konjunktividen, Katarrhe der Respirationsorgane. Ferner ist das Zentralnervensystem beteiligt. Gedächtnisschwäche, Depressionen, periphere polineuritische Störungen sensibler Art treten auf. Besonders schwerwiegende Veränderungen des vegetativ nervösen und hormonalen Systems, allgemeiner Tonusverlust, Schwäche, schlechte Wundheilung, Impotenz. Veränderung des Blutbildes: Poliglobulien verschiedenen Grades, leichte Anaemien, Lymphocytose,

Trombocytose, erhöhte Erythrocytenresistenz, beschleunigte Blutgerinnung. Die schwersten Erscheinungen manifestieren sich in der Leber, wo eine Schädigung des Parenchyms auftritt und zur vollkommenen Atrophie des Organs führt (Laennacsche Lebercirrhosis).

Die Vergiftungen sollen, wie oben schon bemerkt, ihre Ursachen lediglich im Wassermangel des Kaiserstuhlgebiets haben, so daß die primitivsten Reinigungsbedürfnisse nicht erfüllt werden können. Die Arsenstäubemittel sind daher auch als besonders gefährlich zu bezeichnen, da sie ja sehr leicht sich überall an Kleidung und Körper festhaften kännen. Dazu kommt noch eine gewisse Sorglosigkeit der Arbeiter, die die Schutzvorschriften, die vom Reichsgesundheitsamt herausgegeben worden sind, nicht immer peinlichst genau beobachten. Im übrigen sind die Akten über das Kapitel der Arsenvergiftungen im Kaiserstuhlgebiet noch nicht ganz geschlossen, vielmehr ist das Hygienische Institut der Universität Freiburg vom Reichsministerium des Innern mit der weiteren Klärung der Angelegenheit beauftragt.

Ich habe nun an Hand der einschlägigen Literatur gezeigt, daß wohl im Ausland (Frankreich) verschiedene Fälle von Arsenvergiftung nach Weingenuß vorgekommen sind, daß aber in Deutschland bis jetzt noch kein einziger anerkannter Fall einer solchen Vergiftung veröffentlicht worden ist, daß vielmehr die in Deutschland gemeldeten Fälle auf andere Ursachen zurückzuführen sind. Es ist jetzt unsere weitere Aufgabe zu prüfen, ob der Tod des Rebwarts Sch. als Folge einer beruflich erworbenen Arsenschädigung zu betrachten ist, oder ob ein „Tod aus natürlicher Ursache" vorliegt. Dazu will ich eine kurze Darstellung des Unfalls des Sch. geben.

Der Gärtner H. Sch. war im Frühjahr 19.. 44 Jahre alt. Er war als Rebwart und Gärtner in einem Rebgute der Stadt X in J beschäftigt. Der Unfall des H. Sch. trug sich folgendermaßen zu:

Am 20. Mai 19.. war Sch. damit beschäftigt, zwecks Schädlingsbekämpfung die Reben zu bespritzen. Beim Füllen eines

Behälters mittels einer Druckpumpe platzte der Schlauch und die Lösung des Spritzmittels spritzte dem Sch. unter gewaltigem Druck (Zeugenaussage!) ins Gesicht. Es handelte sich dabei um eine Lösung von der heute verbotenen Bleiarsenatpaste „Silesia" (1%ige Aufschwemmung von Diorthobleiarsenat), Pb-Verbindung des 5wertigen As). Sch. hat darauf seine Arbeit eingestellt. Über die unmittelbar nach dem Unfall aufgetretenen Krankheitserscheinungen liegen nur mangelhafte und subjektive Angaben vor. Sieben Tage später, am 27. Mai, gab Sch. bei seiner Untersuchung an der Universitäts-Augenklinik in Basel an, es seien bei ihm am ganzen Körper blaurote Flecken aufgetreten, weiter habe er vor 6 Tagen Sehstörungen, rechts stärker als links, bekommen. Das polizeiliche Untersuchungsprotokoll über die Unfallfolgen lautet: Verletzung der Augen, Magen-Darmbeschwerden, linker Arm blutunterlaufen. Angaben der Ehefrau am 24. 2. 19.. (ca. 2 Jahre später): „Mein verstorbener Mann bekam am ganzen Körper, hauptsächlich aber an den Armen und Beinen, unzählige Flecken in allen Farben, wie schwarz, rot und gelb. Er sah kurz nach dem Unfall gelb und krank aus." Typische Merkmale, die auf Arsenvergiftung schließen ließen, wie Durchfälle, Erbrechen, Benommenheit, Krämpfe usw. wurden keine bemerkt und angegeben. Am 22. Mai, also erst 2 Tage nach dem Unfall, begibt sich Sch. in Behandlung seines Arztes Dr. B. Dieser stellt fest: „Hochgradige Beeintächtigung des Allgemeinbefindens, Zittern der Hände, graue Gesichtsfarbe, Bindehautentzündung und Herabsetzung der Sehschärfe. Ferner Erweiterung und Druckempfindlichkeit der Leber und Milz. Von seiten des Vertrauensarztes werden Leibschmerzen und Übelkeit vermerkt, nichts aber über Erbrechen und Durchfälle. Die Augenuntersuchung ergab: chronische Konjunktivitis, Herabsetzung der Sehschärfe rechts stärker als links. Ikterus wurde nicht festgestellt. Aus dem Bericht der Freiburger Medizinischen Klinik ergibt sich, daß sich in der rechten Nase ein schleimiges Geschwür gebildet hat. Am 28. Mai 19.. nahm Sch. seine Arbeit wieder auf und ließ sich schließlich am 14. Juli 19.. von seinem Arzt Dr. B.

wieder gesund schreiben. Am 10. Juli 19.. fand die polizeiliche Untersuchung über den Unfall vom 20. Mai 19.. statt. Die Beschränkung der Arbeitsfähigkeit wird mit 30% angegeben.

Am 9. August wurde Sch. in Angelegenheit eines schon früher erlittenen Unfalls (Sturz von der Leiter am 28.–1. 19..) von Dr. B. untersucht. Für den vorliegenden Fall ist als besonders wichtig zu vermerken, daß dieser Arztbericht keinerlei Befunde in Form von Nebenbefunden feststellt, die irgendwie mit dem Unfall vom 20. Mai 19.., also mit einer Arsenvergiftung in Zusammenhang zu bringen wären.

Im Herbst 19.. erkrankte Sch. an einer rasch einsetzenden Lebererkrankung (akute gelbe Leberatrophie), die dann weiterhin unter dem Bilde einer rasch verlaufenden schweren Leberzirrhose verlief. Eine komplizierende Lungenentzündung trat auf, der Sch. am 13. Dezember 19.. erlag.

Pathologisch-anatomisch interessieren uns folgende Tatsachen, die dem Sektionsprotokoll von Herrn Prof. Aschoff-Freiburg entnommen sind:

Leiche eines mittelgroßen Mannes von etwa 45 Jahren. Eigentümliche Gelbfärbung der Haut, besonders der oberen Extremitäten. Es folgt weiterer Sektionsbericht, der im einzelnen zu den Gesichtspunkten, von denen aus wir den Fall zu betrachten haben, nicht in näherer Beziehung steht. Von besonderem Interesse sind dann: Allgemeine Fettgewebesucht, besonders der Bauchhöhle, Verfettung der Niere, keine Verfettung von Leberzellen und Herz. Die Leber zeigt makroskopisch und mikroskopisch das typische Bild einer Laennac'schen Lebercirrhose. Ferner wird eine starke Atrophie der Hoden festgestellt. Am Darm und seinen Follikeln keine Arsenschädigungen. Die chemische Untersuchung einzelner zweckmäßig ausgewählter Leichenteile auf Arsen fiel negativ aus.

Ich möchte nun noch ganz kurz das Allerwesentlichste, was über akute und chronische Arsenvergiftung bekannt ist, hier anführen. Die akute Arsenvergiftung zeigt folgenden ganz charakteristischen Erscheinungskomplex:

Kurz nach Aufnahme des Giftes kommt es zu heftigem Erbrechen und profusen Durchfällen. Es entwickelt sich das Krankheitsbild, das mit dem klinischen Bild der Cholera asiatica fast übereinstimmt. Der enorme Flüssigkeitsverbrauch bewirkt einen schweren Kräfteverfall, es treten Krämpfe, besonders Wadenkrämpfe auf und der Tod erfolgt meist innerhalb 48 Stunden in schwerstem Prostrationsstadium. Bei länger währendem Verlauf der Erkrankung kommt es zu schwerer fettiger Degeneration der parenchymatösen Organe (Leber, Niere, Herz), zu einer Schädigung der Gefäßwandung der Schleimhäute des Magen-Darmtractus und besonders auch des lymphatischen Apparates. Klinisch werden bei diesen mehr protrahiert verlaufenden Fällen meist immer eine Gelbsucht und auch mitunter Hautblutungen beobachtet. In seltenen Fällen treten die Magen- und Darmerscheinungen zurück und es konzentrieren sich die Vergiftungssymptome auf das Zentralnervensystem (Bewußtlosigkeit, Krämpfe, Delirium).

Bei chronischer Arsenvergiftung stehen die Magen-Darmerscheinungen weniger im Vordergrund. Es zeigen sich vielmehr chronische Hautstörungen, Hornwucherungen, Pigmentationen, symmetrische, periphere Neuritiden an den Extremitäten, weiter Sensibilitätsstörungen. Die Erkrankung kann sich längere Zeit hinziehen und es erfolgt schließlich der Tod durch Erschöpfung, wenn der geschwächte Organismus nicht vorher einer anderen interkurrenten Erkrankung unterliegt. Die tödliche Dosis des dreiwertigen Arsens und seiner Verbindungen liegt bei 0,1–0,2 g, die des 5wertigen Arsens bei 0,05–0,2 g.

Was nun die Nachweisbarkeit des Arsens bei Vergiftungen betrifft, so ist besonders nach den einschlägigen Erfahrungen von Schwarzacher das Arsen in akuten und chronischen Vergiftungsfällen immer nachweisbar. Es ist also nicht denkbar, daß länger dauernde Gesundheitsschädigungen aufgrund von Arsenvergiftung bestehen könnte, ohne daß Arsen in dem betreffenden Organismus nachzuweisen wäre.

Wenn wir nun die oben geschilderten Krankheitssymptome

und pathologischen Befunde im Sinne der rechtlichen Beurteilung des Falles Sch. werten, so haben wir folgende Fragen zu beantworten:

1. Welche Schädigung hat Sch. bei dem Unfall vom 20. Mai 19.. erlitten. Welche Folgen dieser Schädigung sind aufgetreten?

2. War Sch. in der Zeit nach dem Unfall noch weiteren Schädigungen im Sinne einer gewerblichen Berufskrankheit ausgesetzt?

3. Besteht ein ursächlicher Zusammenhang zwischen der im Herbst aufgetretenen tödlich endender Lebererkrankung und dem Unfall vom 20. Mai 19..?

Mit einem Obergutachten vom 27. Juli 19.. kann ich nach Studium des Falles und der einschlägigen Literatur übereinstimmend feststellen:

Zu 1: Es steht fest, daß dem Verletzten am 20. Mai 19.. die Giftbrühe ins Gesicht gespritzt ist. Wenn eine Vergiftung hätte eintreten sollen, so hätte Sch. eine größere Menge der Brühe verschlucken müssen. Es wurde dies nicht beobachtet, sondern erst später vermutungsweise geäußert. Es kann dies auch nicht der Fall sein, denn hätte Sch. nur 100 cbm der Lösung verschluckt, was 0,1 g der giftigen Lösung und 0,05 g As_2O_5 entspricht, so wären sofort bedrohliche Krankheitserscheinungen aufgetreten. Demgegenüber steht fest, daß Sch. erst nach 2 Tagen ärztliche Hilfe in Anspruch genommen hat. Die Erscheinungen, wie Flecken auf der Haut und Konjunktivitis, die angegeben wurden, können als lokale Reizwirkung der Giftbrühe betrachtet werden. Was die Sehstörungen betrifft, so ist die Universitätsaugenklinik in Basel der Ansicht, daß es sich um schon vor dem Unfall bestandene Intoxikationsamblyopie handelt, die aufgrund einer chronischen C_2H_5OH und Nikotinschädigung entstanden ist. Das später aufgetretene Geschwür am Naseneingang kann ebenfalls als Folge der Reizwirkung angesehen werden. Gegen Annahme einer Arsenvergiftung spricht weiter, daß keine charakteristischen Magen-Darmsymptome und kein Ikterus als Zeichen

einer Leberschädigung aufgetreten sind. Wichtig ist ferner, daß Sch. am 28. 5. 19.. seine Arbeit wieder aufnahm und sich schließlich am 14. Juli wieder gesund schreiben ließ. Zusammenfassend läßt sich somit sagen, daß Zeichen einer länger dauernden Arsenschädigung nicht nachweisen lassen.

Zu 2. Die negative Beantwortung dieser Frage geht aus der Tatsache hervor, daß, wie wir schon im Teil I gesehen haben, das Bespritzen der Reben auf verhältnismäßig kurze Zeit beschränkt ist, also der Versicherte im Sinne des Gesetzes einer regelmäßigen Einwirkung" des Giftes nicht ausgesetzt war. Außerdem vermissen wir ja die geringsten Symptome, die auf eine chronische Arsenvergiftung schließen lassen.

Zu 3. Diese Frage wird aus folgenden Gründen ebenfalls abgelehnt: Sch. ist fast volle 4 Monate nach dem Unfall an einer schweren Leberstörung erkrankt. Ein Gutachten der Freiburger Klinik spricht sich dahingehend aus, daß es sich anscheinend um eine plötzliche Verschlimmerung eines alten Leberleidens handle. Ein Zusammenhang mit dem Unfall wird hier ebenfalls abgelehnt.

Auch die entfernteste Möglichkeit einer Arsenvergiftung wird schließlich vollkommen ausgeschlossen durch die Tatsache, daß es nicht gelungen ist, Arsen in den Leichenteilen chemisch nachzuweisen.

Somit ist der Tod des H. Sch. weder mit dem Betriebsunfall noch mit der vermuteten gewerblichen Berufskrankheit in ursächlichen Zusammenhang zu bringen.

Wenn wir nun die Fragen, die wir uns in der Einleitung gestellt haben, noch einmal kurz zusammenfassend beantworten wollen, so wäre zu sagen, daß wohl:

1. Vergiftungen, die auf Genuß von arsenhaltigem Wein zurückzuführen sind, bis jetzt in Deutschland noch nicht mitgeteilt worden sind. Die in der Literatur bekannten und einwandfrei festgestellten Fälle ereigneten sich im Ausland nach Genuß von französischen und spanischen Weinen.

2. Verschiedene Möglichkeiten von beruflicher Arsenvergiftung im Winzergewerbe vorhanden sind, daß aber im allgemeinen aufgrund sorgfältiger Beobachtung der Reinigungs-

und Schutzvorschriften Vergiftungsfälle vermieden werden können. Eine Ausnahme bildeten die Vergiftungsfälle im Kaiserstuhlgebiet, die auf Wasserarmut jener Gegend und damit auf mangelnde hygienische Verhältnisse zurückgeführt werden müssen.

3. Der Fall Sch. ist aufgrund oben angeführter Tatsachen als Folge einer Arsenvergiftung abzulehnen, es ist vielmehr ein „Tod aus natürlicher Ursache" anzunehmen.

Außerdem bin ich Herrn Prof. Dr. Zimmermann, Hygienisches Institut der Universität Freiburg, und Herrn Dr. Stellwagen, Weinbauinstitut Neustadt a. d. H., für zweckdienliche Mitteilungen zu Dank verpflichtet.

Quellenverzeichnis.

Deutsche Medizinische Wochenschrift: Jahrgang 1927, S. 1518; Jahrgang 1932, S. 854.

Klinische Wochenschrift, Jahrgang 1932, S. 1698.

Bull. et mem. de la soc. med. des Lop. de Paris, Jahrgang 42, Nr. 34.

Lebenslauf.

Ich bin geboren am 3. Juni 1911 in Schwetzingen als Sohn des Amtsvollziehers Georg Ruf aus Schwetzingen und Ehefrau Anna Ruf. In Schwetzingen besuchte ich die Volksschule und trat im 4. Schuljahr in die Oberrealschule in Schwetzingen über. Ostern 1930 legte ich hier die Reifeprüfung ab, um mich an der Universität in Heidelberg dem Studium der Medizin zu widmen. Die ersten 6 Semester studierte ich in Heidelberg und machte im Sommer 1933 hier mein Physikum. Im 7. Semester studierte ich in Kiel und die restlichen Semester bis zum Beginn des medizinischen Staatsexamens im Herbst 1935 wieder in Heidelberg.

Alfred Ruf.